



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 07103784 A

(43) Date of publication of application: 18.04.1995

(51) Int. Cl. G01C 21/00

B60R 16/02, G06T 1/00, G08G 1/09, G08G 1/0962

(21) Application number: 05280001

(22) Date of filing: 04.10.1993

(71) Applicant: HONDA MOTOR CO LTD

(72) Inventor: ASHIHARA ATSUSHI
ICHINOSE KATSUKI
UNO TAKESHI

(54) INFORMATION DISPLAY DEVICE FOR VEHICLE

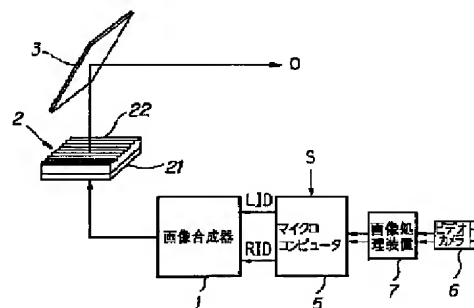
(57) Abstract:

PURPOSE: To display information for vehicle as a stereo image, made it possible to see the same or a different image from a plurality of directions such as a driver seat or a passenger seat including a two-dimensional image, at the same time prevent the image from being seen from the driver seat when the vehicle is driving.

CONSTITUTION: Images for left and right visual points related to information for vehicle are aligned alternately in units of picture elements and are synthesized and the synthesized images are projected on a screen, the synthesized images are separated into each picture image for left and right visual points by a wrenchcular lens 22 provided in front of it, thus displaying them

for observation as a stereo image. Also, the images are synthesized so that one can see each the images in each direction of the driver and passenger seats, the driving state of the vehicle can be detected, and then the image seen from the direction of the driver seat is made empty.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO



(51) Int.Cl. ⁹	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 1 C 21/00	N			
B 6 0 R 16/02				
G 0 6 T 1/00				
G 0 8 G 1/09	C	7531-3H 8125-5L	G 0 6 F 15/ 62	
審査請求 未請求 請求項の数9 書面 (全 8 頁) 最終頁に続く				

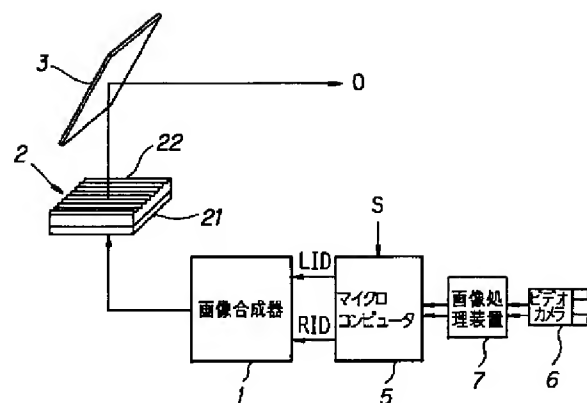
(21) 出願番号	特願平5-280001	(71) 出願人	000005326 本田技研工業株式会社 東京都港区南青山二丁目1番1号
(22) 出願日	平成5年(1993)10月4日	(72) 発明者	芦原 淳 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会 社本田技術研究所内
		(72) 発明者	一瀬 勝樹 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会 社本田技術研究所内
		(72) 発明者	羽野 剛 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会 社本田技術研究所内
		(74) 代理人	弁理士 鳥井 清

(54) 【発明の名称】 車両用情報表示装置

(57) 【要約】

【目的】 車両用情報をステレオ画像として表示し、また、2次元画像をも含めて、運転席や助手席などの複数の方向から同一または異なる画像をみることができるようになるとともに、車両が走行状態にあるときには運転席からは画像をみることができないようにする。

【構成】 車両用情報に係る左、右視点用の各画像を画像合成器において画素単位で交互に並べて合成し、その合成画像をスクリーンに写し出して、その前面に設けられたレンチキュラーレンズにより合成画像を左、右視点用の各画像に分離してステレオ画像として観察できるように表示し、また、運転席と助手席の各方向から画像をみることができるよう画像合成し、車両が走行状態にあることを検出して、運転席の方向からみることができない画像を空白のものとする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 車両の走行誘導、車外状況などの車両用情報に係る左、右視点用の各画像を発生する手段と、その左、右視点用の各画像を画素単位で交互に並べて合成する手段と、その合成画像をスクリーンに写し出して、そのスクリーンの前面に設けられたレンチキュラーレンズにより、スクリーンに表示されている合成画像を左、右視点用の各画像に分離して表示する手段とによって構成され、その分離して表示されている左、右視点用の各画像をみることによってステレオ画像を観察できるようにしたことを特徴とする車両用情報表示装置。

【請求項2】 運転席用の左、右視点用の各画像と助手席用の左、右視点用の各画像とを画素単位で交互に順次並べて合成して、運転席および助手席からそれぞれステレオ画像をみるようにしたことを特徴とする前記第1項の記載による車両用情報表示装置。

【請求項3】 運転席用の左、右視点用の各画像と助手席用の左、右視点用の各画像とが同一のもので、運転席および助手席からそれぞれ同一のステレオ画像をみるようにしたことを特徴とする前記第2項の記載による車両用情報表示装置。

【請求項4】 運転席用の左、右視点用の各画像と助手席用の左、右視点用の各画像とが異なるもので、運転席および助手席からそれぞれ異なるステレオ画像をみるようにしたことを特徴とする前記第2項の記載による車両用情報表示装置。

【請求項5】 車両が走行状態にあることを検出する手段と、その検出に応じて運転席用の左、右視点用の各画像の表示を停止させる手段とを設けて、車両が走行状態にあるときには助手席のみからステレオ画像をみるようにしたことを特徴とする前記第2項の記載による車両用情報表示装置。

【請求項6】 車両の走行誘導、車外状況などの車両用情報に係る画像を発生する手段と、その画像を運転席用および助手席用のものとしてそれぞれ画素単位で交互に順次並べて合成する手段と、その合成画像をスクリーンに写し出して、そのスクリーンの前面に設けられたレンチキュラーレンズにより、スクリーンに表示されている合成画像を運転席用および助手席用の各2次元画像にそれぞれ分離して表示する手段とによって構成され、運転席および助手席からそれぞれ画像をみるようにしたことを特徴とする車両用情報表示装置。

【請求項7】 運転席用の画像と助手席用の画像とが同一のもので、運転席および助手席からそれぞれ同一の画像をみるようにしたことを特徴とする前記第6項の記載による車両用情報表示装置。

【請求項8】 運転席用の画像と助手席用の画像とが異なるもので、運転席および助手席からそれぞれ異なる画像をみるようにしたことを特徴とする前記第6項の記載による車両用情報表示装置。

【請求項9】 車両が走行状態にあることを検出する手段と、その検出に応じて運転席用の画像を空白のものとする手段とを設けて、車両が走行状態にあるときには助手席のみから画像をみるようにしたことを特徴とする前記第6項の記載による車両用情報表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、車両の走行誘導、車外状況などの車両用情報を表示する車両用情報表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、車両走行の誘導表示を行わせるために、画面に前方の交差点の画像を写し出したうえで、その交差点における左、右折などの誘導指示を矢印で示すようにする場合、その画面における表示内容に立体感をもたせるために、画像を遠近法によって表示させて、疑似的な立体画像の表示を行わせるようにしている（特開昭63-211100号公報参照）。

【0003】また、従来、車両用情報を表示する車室内に設置された画面の部分に、適宜必要に応じて遮蔽板またはルーパーを手動により引き出して、その画面の表示内容を助手席からはみえるが、運転席からはみえないようにすることができるようにした車両用情報表示装置がある（特開昭62-9498号公報参照）。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】解決しようとする問題は、画面に写し出される画像を遠近法によって表示させて立体感をもたせるのでは、例えば、車両の前方面像を表示するような場合に、その前方領域における距離感を的確に把握させたり、また、立体交差点などにおける誘導案内の表示を充分な立体感をもって行わせることができないことである。

【0005】また、遮蔽板またはルーパーを任意に手動により引き出して画面の表示内容を運転席からみることができないようにするのは、車両の走行中にあっても、その遮蔽板またはルーパーの引き出しを行わなければ、いつでも運転者がその画面の表示内容をみることができてしまうことである。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、2次元の画像によって疑似的な立体画像の表示を行わせるのではなく、乗員が左、右の目によってそれぞれ異なった左、右視点用画像をみて車両用情報としてのステレオ画像を観察できるように、ビデオカメラで撮像されたり、コンピュータ・グラフィックスにより得られる車両用情報としての左、右視点用の各画像を画素単位で交互に並べて合成し、その合成画像をスクリーンに写し出して、そのスクリーンの前面に設けられたレンチキュラーレンズにより、スクリーンに表示されている合成画像を左、右視点

用の各画像に分離して表示するようにしている。

【0007】そして、運転席用の左、右視点用の各画像と助手席用の左、右視点用の各画像とを画素単位で交互に順次並べて合成して、運転席および助手席からそれぞれステレオ画像をみることができるようになっている。

【0008】さらに、車両が走行状態にあることを検出し、その検出に応じて運転席用の左、右視点用の各画像を空白のものとして、助手席用の左、右視点用の各画像と合成することにより、車両が走行状態にあるときには、運転席からはステレオ画像をみることができず、助手席のみからステレオ画像をみることができるようになっている。

【0009】また、本発明は、特にステレオ画像としてではないが、車両の走行誘導、車外状況などの車両用情報に係る画像を、運転席用および助手席用のものとしてそれぞれ画素単位で交互に順次並べて合成したうえで、その合成画像をスクリーンに写し出して、そのスクリーンの前面に設けられたレンチキュラーレンズにより、スクリーンに表示されている合成画像を運転席用および助手席用の各2次元画像にそれぞれ分離して表示するようにして、運転席および助手席からその車両用情報の画像をそれぞれみることができるようになっている。

【0010】そして、車両が走行状態にあることを検出し、その検出に応じて運転席用の画像を空白のものとして、助手席用の画像と合成することにより、車両が走行状態にあるときには、運転席からは画像をみることができず、助手席のみから2次元画像をみることができるようになっている。

【0011】

【実施例】図1は本発明による車両情報表示装置の基本的な構成を示すもので、画素構成による左視点用画像、右視点用画像の各画像データLID、RIDをそれぞれ読み込んで、各画像をそれぞれ同一方向におけるライン状の画素列をもって交互に並べて合成する画像合成器1と、その合成画像を、左、右視点用の各画像に分離して観察できるように表示するステレオ用ディスプレイ2と、そのディスプレイ2に表示されるステレオ画像を車室内の乗員の目の位置Oの方向に反射させる反射板3とによって構成されている。

【0012】また、図2に示す構成によるものでは、ステレオ用ディスプレイ2と反射板3との間に、そのディスプレイ2に表示されるステレオ画像を所定の倍率をもって拡大するレンズ系4が設けられている。

【0013】なお、そのレンズ系4にズーム機能をもたせて、手動により、または図示しないマイクロコンピュータの制御下で操作指令に応じて、そのズーム調整を行わせることができるようにしてもよい。

【0014】ステレオ用ディスプレイ2としては、図3および図4に示すように、液晶ディスプレイ21の前面に、かまぼこ状のレンズが並んだレンチキュラーレンズ

22が配設されたものが用いられる。

【0015】液晶ディスプレイ21には、レンチキュラーレンズ22におけるかまぼこ状の各レンズの焦点位置に、左視点用画像におけるライン状の画素列LB1、LB2、LB3、…と、右視点用画像におけるライン状の画素列RB1、RB2、RB3、…とが交互に並んだ状態で合成画像が表示される。

【0016】しかして、所定の位置からそのディスプレイ面をみることによって、左目E(L)では左視点用画像におけるライン状の画素列LB1、LB2、LB3、…のみをみることができ、右目E(R)では右視点用画像におけるライン状の画素列RB1、RB2、RB3、…のみをみることができ、それによってステレオ画像を観察することができる。

【0017】また、図5、図6に示すように、液晶ディスプレイ21に、例えば、運転席用の左視点用画像におけるライン状の画素列LB(a)および右視点用画像におけるライン状の画素列RB(a)と、助手席用の左視点用画像におけるライン状の画素列LB(b)および右視点用画像におけるライン状の画素列RB(b)とが交互に順次並んだ状態で合成画像を表示するようにすれば、運転席にすわっている人Aおよび助手席にすわっている人Bによってそれぞれステレオ画像を観察することができるようになる。

【0018】その場合、運転席用の画像と助手席用の画像とを同じものを用いて画像合成するようにすれば、運転席にすわっている人Aおよび助手席にすわっている人Bによってそれぞれ同じステレオ画像を観察することができる。

【0019】また、運転席用の画像と助手席用の画像とを異なるものを用いて画像合成するようにすれば、運転席にすわっている人Aおよび助手席にすわっている人Bによってそれぞれ異なるステレオ画像を観察することができる。

【0020】そして、特に本発明では、車両が走行状態にあることを検出する手段（特に図示せず）を設けて、その検出信号Sがマイクロコンピュータ5に与えられたときには、マイクロコンピュータ5の制御下において、運転席用の左、右視点用の各画像データを空白のものとして、車両が走行状態にあるときには運転席からはステレオ画像をみることができず、助手席のみからしかステレオ画像を観察することができないようにしている。

【0021】しかして、車両が走行状態にあるときには、従来のように遮蔽板やルーパーなどを手動により引き出して運転席からは必要に応じて画像をみることができないようにするのではなく、画像処理によって運転席用のステレオ画像そのものが空白となって、運転席からは車両用情報の画像を必然的にみることができなくなる。

【0022】車両が走行状態にあることを検出する手段

としては、例えば、車両の速度センサやギヤシフトポジションセンサなどが用いられる。

【0023】さらに、本発明では、異なる複数の方向からステレオ画像を観察することができるように多眼式のものにすることにより、例えば、運転席にすわっている人Aの頭が動いてディスプレイ面をみる位置がずれても、その位置に応じたステレオ画像をみることができるようにすることができる。

【0024】そして、運転席にすわっている人Aの頭が車両の運転に不適切な位置にある場合に、その旨を告知する画像がみえるようにすることもでき、またその反対に、運転席にすわっている人Aの頭が車両の運転に適切な位置にないときには、画像をみることができないようにすることもできる。

【0025】左、右視点用の各画像としては、車両用情報として、マイクロコンピュータ5の制御下で駆動される車載のステレオ用2眼ビデオカメラ6（または人間の左右の目に応じて並設された2台のビデオカメラ）によって車外を撮像した画像が用いられる。

【0026】そして、そのビデオカメラ6によって撮像された左、右視点用の各画像のデータが画像処理装置7に与えられて、そこでコントラスト強調やエッジ強調などの処理がそれぞれなされたうえで、その画像処理された左、右視点用の各画像のデータLID、RIDがマイクロコンピュータ5から画像合成器1に与えられる。

【0027】また、左、右視点用の各画像データLID、RIDとしては、車両用情報として、マイクロコンピュータ5内の画像メモリに格納されているコンピュータ・グラフィックスによる車両の走行誘導や交通情報などの画像のデータが用いられる。

【0028】マイクロコンピュータ5は、その操作入力部からの操作指令に応じて、ビデオカメラ6による撮像画像またはコンピュータ・グラフィックスによる画像の何れかの画像データLID、RIDを選択的に出力する。

【0029】反射板3は、ステレオ用ディスプレイ2に表示されるステレオ画像を、例えば、運転席にすわっている人Aの目の位置の方向に反射させて車両のフロントガラス方に写し出すことができるように、運転席にすわっている人Aとフロントガラス8との間に設置される（図7および図8参照）。

【0030】具体的には、その反射板3は、フロントガラス8の表面に貼付されるか、または、フロントガラス8が合せガラスの場合に、そのフロントガラス内の合せ部分に設けられる。

【0031】反射板3としては、乗員、特に車両の走行に際して運転者の視界をさまたげることがないように、ハーフミラーや、ステレオ用ディスプレイ2面からの特定の色系の光のみを反射させて、それ以外の光を透過させる透明基板（フロントガラスを利用してよい）に

光学干渉膜を積層することによって形成された光学干渉ミラーなどの光透過性をもったものが用いられる。

【0032】あるいはまた、光透過性をもたない反射板3を、車両の走行に際して運転者の視界をさまたげることがないように箇所に設けるようにしてもよい。

【0033】図8は、車内におけるステレオ用ディスプレイ2と反射板3との設置状態の一例を示している。ここでは、ステレオ用ディスプレイ2がダッシュボード部分9にそのディスプレイ面が上方に裸出するように格納されている。そして、そのディスプレイ面に表示されるステレオ画像Iが反射板3によって運転者の目の位置の方向に反射されて、それにより運転者Aは反射板3を対称とするフロントガラス方の位置にそのステレオ画像Iをみることができる。

【0034】このように構成されたものにあつて、例えば、ビデオカメラ6に暗視用のものを用いて車両前方を撮像し、それにより得られるステレオ画像を運転者からみて前方の実際の情景と重なるようにフロントガラス方に写し出すようにすれば、夜間やトンネル内などにおける前方視界の情報を実際の情景に即して運転者に与えることができるようになる。

【0035】その際、運転者は実際の情景をみるのと同じ状態でフロントガラス方に写し出された車両前方の撮像画像を立体視することができ、例えば図7に示すように、車両前方の障害物（人物）までの距離感を的確に把握したり、また、前方の立体交差点や坂道などの車外状況を十分な立体感をもって認識することができる。

【0036】また、マイクロコンピュータ5を、例えば、GPSにより自車の位置測定をなして、地図上における現在位置を求めながら、その地図上に自車の位置を表示していく車載用ナビゲーション装置のメインコンピュータとして用いる場合に、そのコンピュータ・グラフィックスによる車両の誘導案内のステレオ画像を運転者からみて前方の実際の情景と重なるようにフロントガラス方に写し出すようにすれば、車両前方の実際の情景に即した車両誘導の案内を最適になすことができるようになる。

【0037】例えば、自車の現在位置が地図上の走行予定経路上における所要の交差点にさしかかったときに、その交差点における予め設定された右、左折などの指示を矢印によって表示するようにした車載用ナビゲーション装置にあつて、図9に示すように、その右、左折を指示する矢印をステレオ画像として、運転者からみて前方の実際の交差点の情景と重なるようにフロントガラス方に写し出すことができる。

【0038】また、本発明による車両用情報表示装置は、車両用情報を、前述したようなステレオ画像として表示させるだけでなく、普通の2次元画像として表示させるようにしてもよい。

【0039】すなわち、この場合は、車両の走行誘導、

車外状況などの車両用情報に係る画像を運転席用および助手席用のものとしてそれぞれ画素単位で交互に順次並べて合成し、その合成画像をスクリーンに写し出して、そのスクリーンの前面に設けられたレンチキュラーレンズにより、スクリーンに表示されている合成画像を運転席用および助手席用の各2次元画像にそれぞれ分離して表示するようにして、運転席および助手席からそれぞれ2次元画像による車両用情報をみることができるようにする。

【0040】その場合、運転席用の画像と助手席用の画像とが同一のもので、運転席および助手席からそれぞれ同一の画像をみることができるようにする。

【0041】また、運転席用の画像と助手席用の画像とが異なるもので、運転席および助手席からそれぞれ異なる画像をみることができるようにする。

【0042】さらに、車両が走行状態にあることを検出し、その検出に応じて運転席用の画像を表示しないものとして、車両が走行状態にあるときには運転席からは画像をみることができないようにする。または、運転者の視野をさまたげない位置へ表示するようにしてもよい。

【0043】

【発明の効果】以上、本発明による車両用情報表示装置によれば、車両用情報をステレオ画像として表示するようにしているので、車両の走行誘導や車外状況などを実際に即した充分な立体感や距離感をもつて乗員に認識させることができる。また、特にステレオ画像に限らず、2次元画像をも含めて、運転席および助手席などの位置における複数の方向から同一または互いに異なる画像を選択的にみることができるようになることができ、各方向において互いに異なる画像を同時に表示する場合には車両用情報の多表示をなすことができる。そして、車両が走行状態にあるときには、従来のように遮蔽板やルーパーなどを手動により引き出して運転席からは必要に応じて画像をみることができないようにするのではなく、

画像処理によって運転席用のステレオ画像そのものを空白として、運転席からは車両用情報の画像を必然的にみることができなくすることができるという利点がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による車両用情報表示装置の基本的な構成例を示すブロック図である。

【図2】本発明による車両用情報表示装置の基本的な他の構成例を示すブロック図である。

【図3】レンチキュラーレンズを用いたステレオ用ディスプレイの2眼式による基本構成を示す斜視図である。

【図4】レンチキュラーレンズを用いたステレオ用ディスプレイの2眼式による基本構成を示す図である。

【図5】レンチキュラーレンズを用いたステレオ用ディスプレイの多眼式による基本構成を示す斜視図である。

【図6】レンチキュラーレンズを用いたステレオ用ディスプレイの多眼式による基本構成を示す側面図である。

【図7】車両のフロントガラス方にステレオ画像が写し出された状態の一例を示す図である。

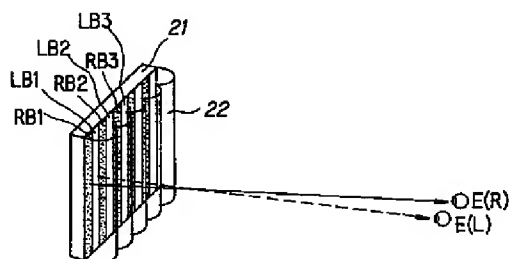
【図8】車内におけるステレオ用ディスプレイと反射板との設置状態の一例を示す図である。

【図9】車両のフロントガラス方にステレオ画像が写し出された状態の他の例を示す図である。

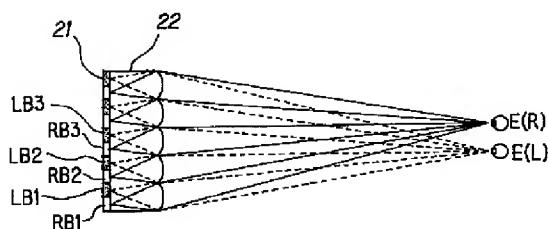
【符号の説明】

- 1 画像合成器
- 2 ステレオ用ディスプレイ
- 3 反射板
- 4 レンズ系
- 5 マイクロコンピュータ
- 6 ビデオカメラ
- 7 画像処理装置
- 8 フロントガラス
- 21 液晶ディスプレイ
- 22 レンチキュラーレンズ

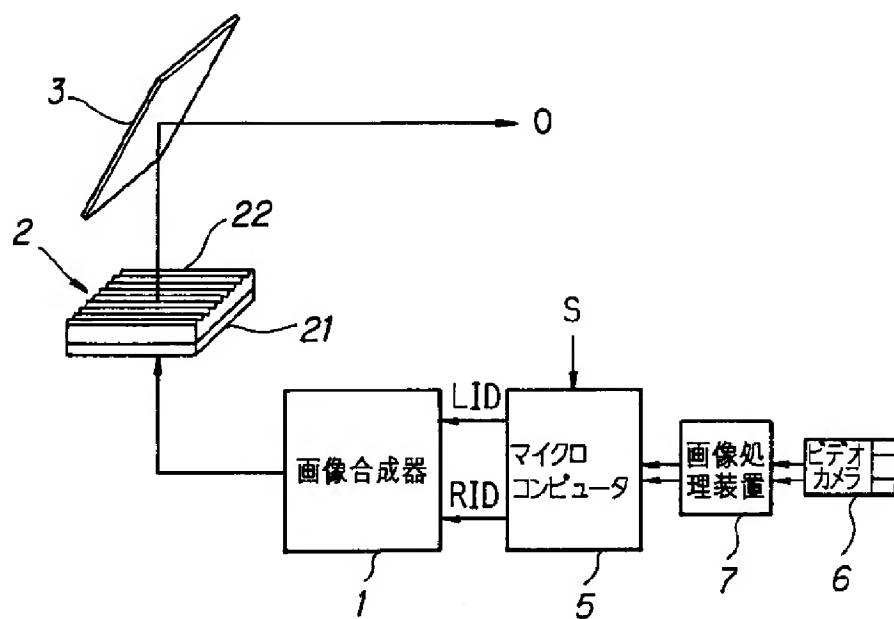
【図3】



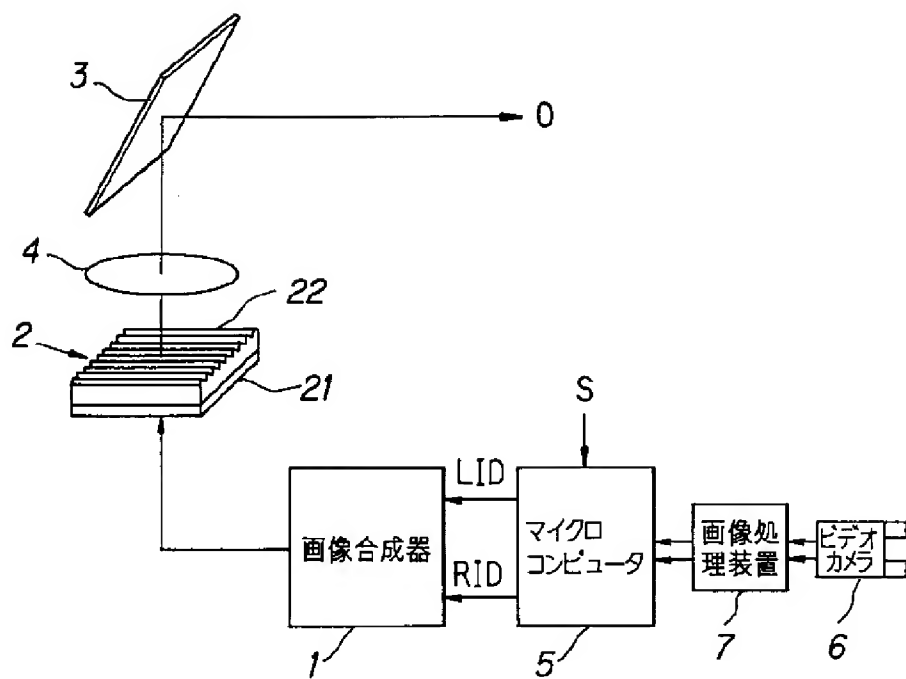
【図4】



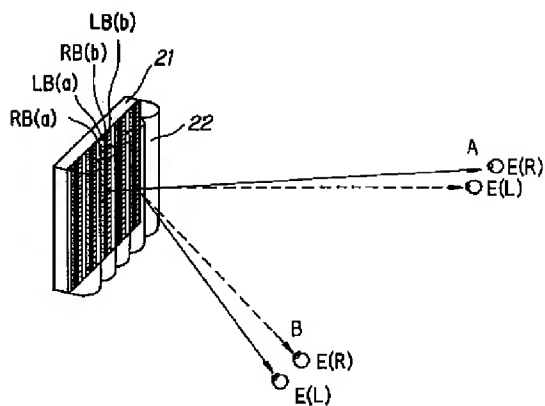
【図1】



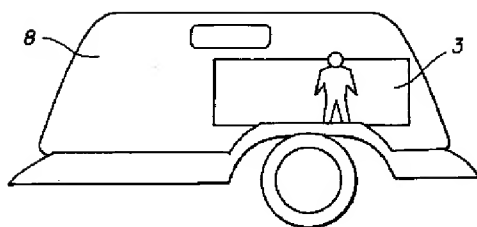
【図2】



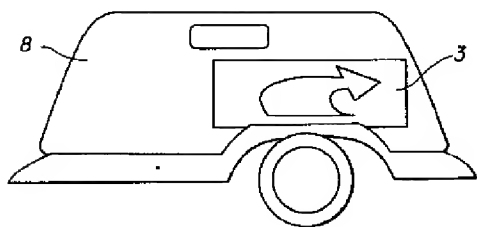
【図 5】



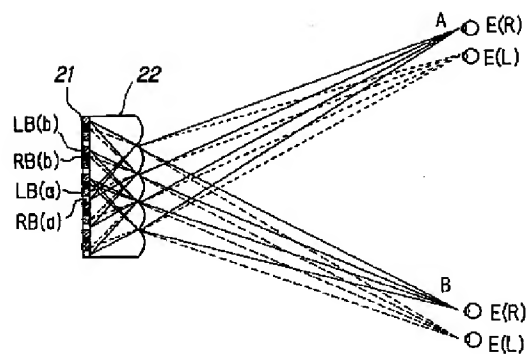
【図 7】



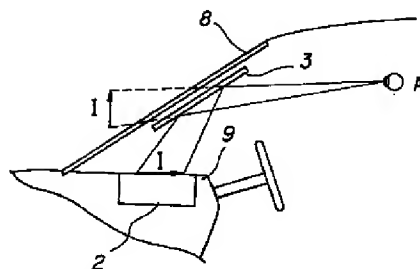
【図 9】



【図 6】



【図 8】



【手続補正書】

【提出日】平成 6 年 8 月 5 日

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】図 6

【補正方法】変更

【補正内容】

【図 6】 レンチキュラーレンズを用いたステレオ用ディスプレイの多眼式による基本構成を示す図である。

【手続補正 2】

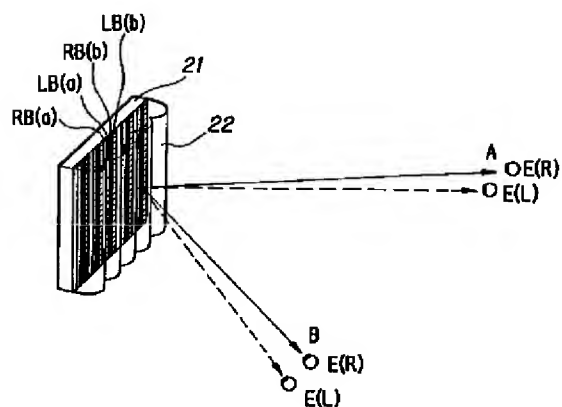
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 5

【補正方法】変更

【補正内容】

【図 5】



【手続補正 3】

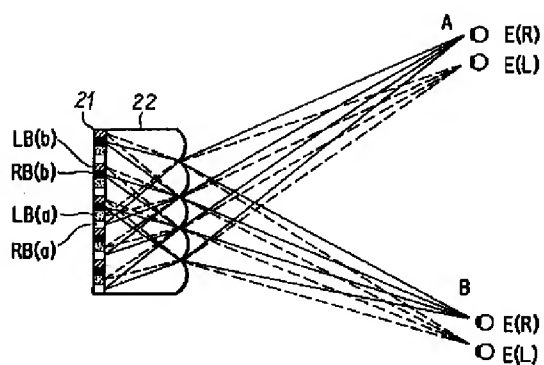
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 6

【補正方法】変更

【補正内容】

【図 6】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁶
G 0 8 G 1/0962

識別記号

庁内整理番号
7531-3H

F I

技術表示箇所